



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，  
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this  
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2002 年 07 月 24 日  
Application Date

申請案號：091116414  
Application No.

申請人：威盛電子股份有限公司  
Applicant(s)

局長  
Director General

陳明邦

發文日期：西元 2002 年 8 月 20 日  
Issue Date

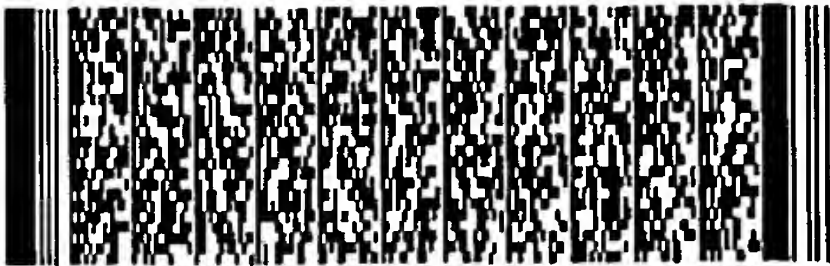
發文字號：09111016101  
Serial No.

|       |     |
|-------|-----|
| 申請日期： | 案號： |
| 類別：   |     |

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

|        |                    |                    |
|--------|--------------------|--------------------|
| 一、發明名稱 | 中文                 | 晶片組態設定之檢測方法        |
|        | 英文                 |                    |
| 二、發明人  | 姓名<br>(中文)         | 1. 王景容             |
|        | 姓名<br>(英文)         | 1.                 |
|        | 國籍                 | 1. 中華民國            |
|        | 住、居所               | 1. 台北縣新店市中正路五三三號八樓 |
| 三、申請人  | 姓名<br>(名稱)<br>(中文) | 1. 威盛電子股份有限公司      |
|        | 姓名<br>(名稱)<br>(英文) | 1.                 |
|        | 國籍                 | 1. 中華民國            |
|        | 住、居所<br>(事務所)      | 1. 台北縣新店市中正路五三三號八樓 |
|        | 代表人姓名<br>(中文)      | 1. 王雪紅             |
|        | 代表人姓名<br>(英文)      | 1.                 |



四、中文發明摘要 (發明之名稱：晶片組態設定之檢測方法)

本發明係有關於一種晶片之檢測方法，尤指一種晶片組態設定之檢測方法，其主要係於晶片之制作完成後，將之安裝於一主機板上，而其檢測係首先啟動電源，系統會先進行開機自我測試；然後載入BIOS程式，其中該BIOS程式包含有一組態檢測程序；接著則可利用該組態檢測程序對該晶片進行組態設定之檢測；先依次輸入測試資料；再根據輸入之測試資料將該晶片組態空間中對應之暫存器致能，使晶片開始運作；在取得晶片作業後所產生之數據後，將之與預期之結果加以比對，可在晶片於實際運作之前做一最後階段之組態設定驗證，以利加快晶片研發及修正之速度者。

英文發明摘要 (發明之名稱：)



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

無

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無

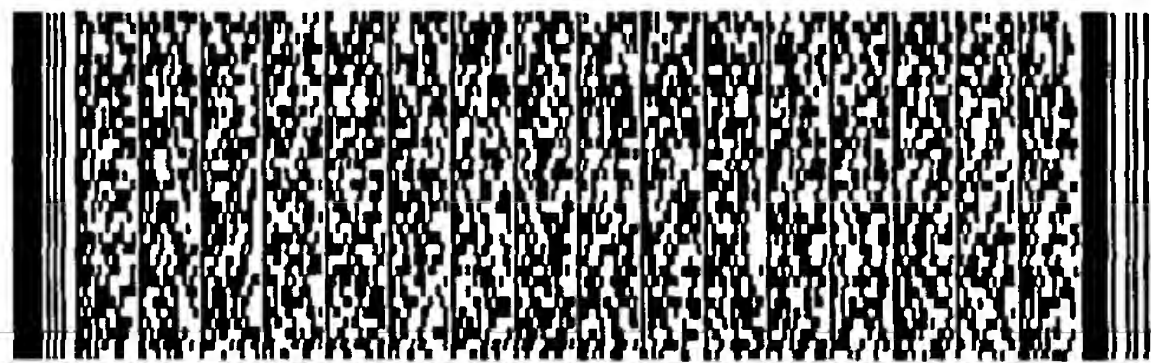
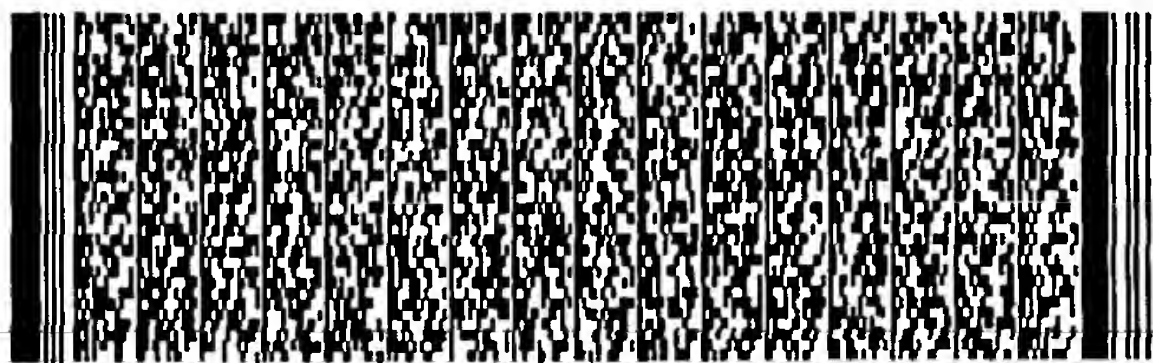
## 五、發明說明 (1)

本發明係有關於一種晶片之檢測方法，尤指一種晶片組態設定之檢測方法，其主要係於BIOS程式中加入一晶片組態設定之檢測程序，可使晶片在真正的工作環境下，且於開始運作前的最後階段進行組態之驗證，可早一步發現組態之設定是否正確，加快晶片研發及修正之速度者。

近年來，由於資訊相關產業的高度發展以及人們求快求新求變的時代趨勢下，各式各樣的電子及資訊產品不斷出爐，而現有的產品也不斷翻新樣式或更新版本，使人為之眼花眼花撩亂。對於廠商業者而言，每一新產品的研究開發，總免不了要針對各規格之樣品做各種測試的動作，以驗證該產品的設計是否能正確運作，故而諸多產品的品管及檢測也就成為各廠商一個重大的課題。

以往，晶片設計及製造業者對於一個新的晶片產品，從其設計到生產以及驗證，其主要流程係如第1圖所示，首先要先完成晶片之設計101，然後將該晶片之設計以一模擬環境加以測試，檢驗該晶片之設計是否能對各種命令作出正確的反應103，當驗證無誤後，才開始進行該晶片之量產105，生產後，如要對該晶片進行效能測試，還要先有對應支援該晶片之主機板107，將包含有該晶片之電腦組裝完成109，然後還要安裝電腦的作業系統以及測試所需的軟體111，最後才能進行晶片的機上測試與分析113，若測試無誤則可正式推出上市，若測試結果仍有錯誤，則必需對該晶片之設計進行檢討修正。

一般而言，產品設計在經過如步驟103之模擬驗證





## 五、發明說明 (2)

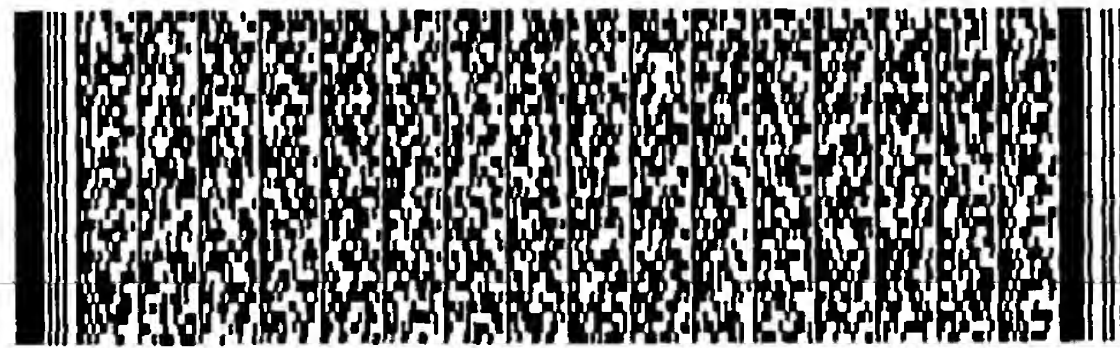
與一系列的測試後，在其邏輯電路設計上所產生的錯誤，大多可被發現而加以修正。然而當晶片真正裝置到主機板上正式運作時，仍然可能有一些潛在的錯誤發生，如組態空間 (configuration space) 之設定錯誤等等。

在習知技藝中，當晶片製作完成而裝置在主機板上，系統開機經過自我測試 (Power On Self Test; POST) 後，接著載入基本輸入輸出系統 (Basic Input Output System; BIOS)，隨即對晶片進行初始化 (Initialize) 的動作，在讀取晶片組態空間中之資料及設定晶片之初始值 (initial values) 後，即載入作業系統進行正常的開機流程。

在上述開機流程中，系統並未對晶片之組態設定進行檢驗的動作，而直接對晶片進行初始化的動作。此時，若晶片之組態設定發生錯誤，則該晶片之作業行為與表現將會與最初訂定的目標有所出入。更甚者，尚會導致該晶片無法正常運作的情形發生。

而且，由於系統在對該晶片初始化時，係假設該晶片組態空間之設定為正確而給予初始值之設定，一但晶片運作因其組態設定錯誤而發生問題時，將會產生問題根源無從追查的困境。結果必需做反覆而複雜的精密測試，甚至必需以人工一一加以比對，才能發現問題的徵結所在，不僅費時費事，無形中提高了生產成本，削弱了產品的競爭力，也成為新一代產品研究開發的一大阻力。

因此，如何針對上述習用晶片製作及測試流程的缺點



### 五、發明說明 (3)

，以及其所發生的問題提出一種新穎的解決方案，設計出一種高效率的檢測方法，不僅可針對晶片之組態設定加以測試，且可於晶片置設於主機板上實際運作前進行檢測程序，可測得晶片之真正運作情形，長久以來一直是使用者殷切盼望及本發明人欲行解決之困難點所在，而本發明人基於多年從事於資訊產業的相關研究、開發、及銷售之實務經驗，乃思及改良之意念，經多方設計、探討、試作樣品及改良後，終於研究出一種晶片組態設定之檢測方法，以解決上述之問題。爰是，

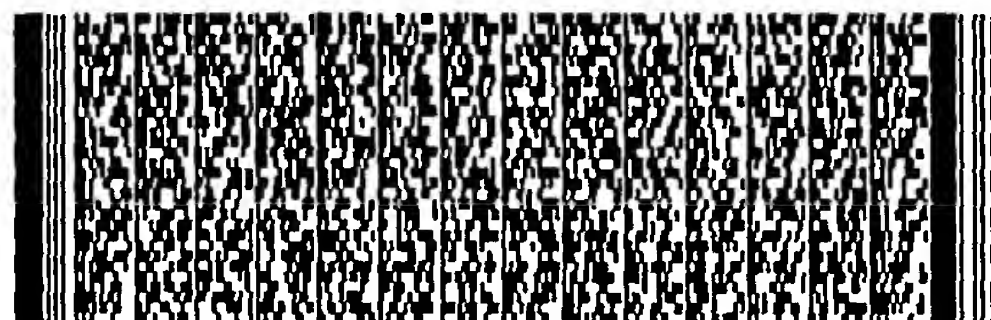
本發明之主要目的，在於提供一種晶片組態設定之檢測方法，其主要係於待測晶片設置於主機板上後，於BIOS程式中加入組態檢測程序，可測得組態設定對晶片運作之真正效應者。

本發明之次要目的，在於提供一種晶片組態設定之檢測方法，其組態檢測程序中，可提供一測試資料表，以供輸入測試者。

本發明之又一目的，在於提供一種晶片組態設定之檢測方法，其組態檢測程序中，可提供一預期結果資料表，以供與輸出結果做比對者。

本發明之又一目的，在於提供一種晶片組態設定之檢測方法，其組態檢測程序尚可包含有記錄比對結果之步驟，可作為晶片組態修正及研究開發之參考者。

茲為使貴審查委員對本發明之特徵、步驟及所達成之功效有進一步之瞭解與認識，謹佐以較佳之實施圖例及



#### 五、發明說明 (4)

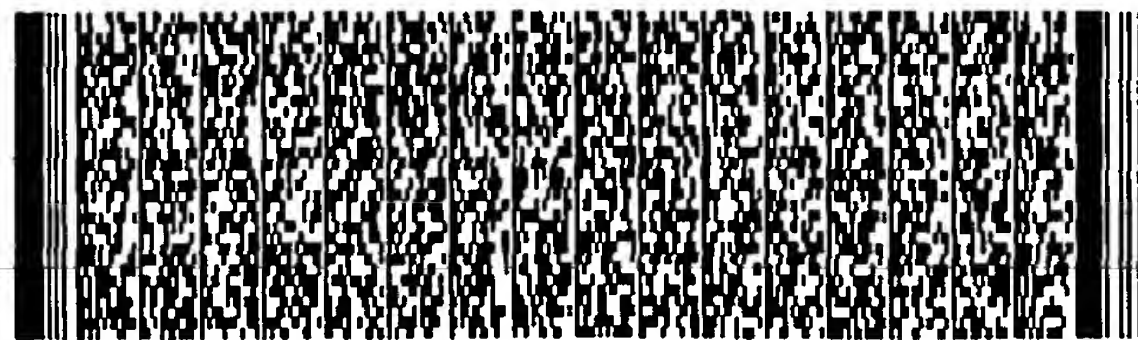
配合詳細之說明，說明如後：

首先，請參閱第2圖，係本發明晶片製作流程一較佳實施例之流程圖。由於以往晶片業者在晶片製作完成後的機上測試中，總是假設晶片組態空間 (configuration space) 中各組態暫存器 (configuration register) 中之組態設定為正確，而對該晶片進行初始化 (initialize) 動作，給予初始值 (initial values) 的設定。故而在對晶片初始化之後，再以其他測試軟來加以檢測，將會變得非常困難，甚至會因其產生初始值之基礎錯誤，使其判斷之邏輯產生矛盾，而無法推知錯誤的源頭所在。

本發明之檢測方法，如圖所示，係首先在晶片裝置完成之主機板上進行開啟電源的動作201；電源啟動後，系統將會先進行開機自我測試 (Power On Self Test; POST) 的程序203；隨之，系統將載入基本輸入輸出系統 (Basic Input Output System; BIOS) 程式205，其中該BIOS程式中係包含有一預先寫入之組態檢測程序者；載入該BIOS程式後，即可執行該組態測程序，對該晶片之各項組態設定進行測試207；測試完成後，即可由其檢測結果得知該晶片之組態設定是否正確209。

由於本發明之組態檢測程序係於系統啟動後，且於其對晶片初始化之前開始執行，其測試不需透過系統對晶片初始化而給予的初始值進行，故可測知晶片的真正反應而做出正確的分析。

其次，請參閱第3圖，係本發明組態檢測程序之流程

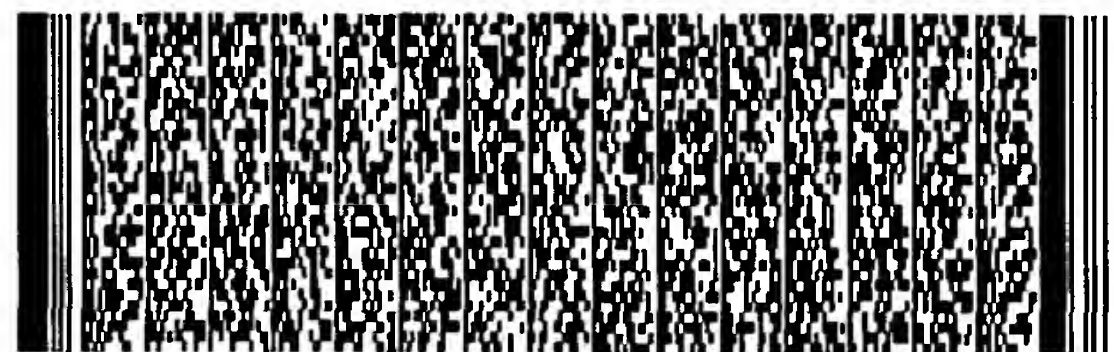




#### 五、發明說明 (5)

圖。本發明之組態檢測程序係可寫錄於BIOS中，而於系統啟動後，對晶片初始化之前執行，其流程步驟係如圖所示。首先輸入預先準備好的測試資料301；然後根據該測試資料之需求，將晶片組態空間中所對應之組態暫存器致能(enable)，觸發該晶片執行相對應的運算或動作303；之後則可取得該晶片作業後所產生的數據資料305；再以取得的數據資料與根據晶片設計規格(specification)所得的預期結果加以比對307；然後，將比對所得的結果正確與否以及其差異寫入一記錄中309；最後則可產生一測試所得結果與預期目標之差異報告，以供業者作為晶片組態空間設定修正的依據，或可作為開發新一代產品的參考資料311。

最後，請參閱第4圖，係本發明檢測程序中各模組之關係示意圖。如圖所示，業者首先根據該晶片設計所訂定之規格準備至少包含有一組測試資料之測試資料表401，及理想晶片依據該等測試資料運作所應得到的預期結果資料表407。當我們將測試資料表401中之測試資料輸入晶片之組態空間403中，該晶片將會根據各測試資料運作而得到至少一組輸出資料405。接著，再把輸出資料405與預期結果資料表407中對應的預期結果傳送到一比較模組421中進行比對，而比對所得之結果可記錄於一比對資料表423中。然後，可根據上述之比對結果產生一差異報告425，以作為該晶片組態空間修正之依據或研發之參考。



## 五、發明說明 (6)

綜上所述，當知本發明係有關於一種晶片之檢測方法，尤指一種晶片組態設定之檢測方法，其主要係於BIOS程式中加入一晶片組態設定之檢測程序，可使晶片在真正的工作環境下，且於開始運作前的最後階段進行組態之驗證，可早一步發現組態之設定是否正確，加快晶片研發及修正之速度者。故本發明實為一富有新穎性、進步性，及可供產業利用功效者，應符合專利申請要件無疑，爰依法提請發明專利申請，懇請貴審查委員早日賜予本發明專利，實感德便。

惟以上所述者，僅為本發明之一較佳實施例而已，並非用來限定本發明實施之範圍，即凡依本發明申請專利範圍所述之流程、方法、特徵及精神所為之均等變化與修飾，均應包括於本發明之申請專利範圍內。

### 圖號簡單說明：

4 0 1 測試資料表  
4 0 5 輸出資料  
4 2 1 比較模組  
4 2 5 差異報告

4 0 3 晶片之組態空間  
4 0 7 預期結果資料表  
4 2 3 比對資料表



圖式簡單說明

- 第 1 圖：係習用晶片製作及其測試之流程圖；  
第 2 圖：係本發明一較佳實施例之流程圖；  
第 3 圖：係本發明組態檢測程序之流程圖；及  
第 4 圖：係本發明檢測程序中各模組之關係示意圖。



## 六、申請專利範圍

1. 一種晶片組態設定之檢測方法，其主要係包含有下列步驟：

提供一包含有一待檢測晶片之主機板；

提供一包含有一組態檢測程序之BIOS程式；

啟動電源；

進行開機自我測試；

載入一該BIOS程式；及

進行該晶片於一組態空間中之組態設定之檢測。

2. 如申請專利範圍第1項所述之檢測方法，其中該BIOS程式所包含之組態檢測程序包含有下列步驟：

提供一測試資料；

提供一對應於該測試資料之預期結果資料；

輸入該測試資料；

依該測試資料將該晶片組態空間中一對應之暫存器致能；

取得該晶片作業後所產生之結果資料；及

將該取得之結果資與該預期結果資料作比對。

3. 如申請專利範圍第2項所述之檢測方法，尚可包含有一記錄該比對結果之步驟。

4. 如申請專利範圍第3項所述之檢測方法，尚可包含有一產生一差異報告之步驟。

5. 如申請專利範圍第1項所述之檢測方法，其中該BIOS程式所包含之組態檢測程序包含有下列步驟：

提供至少一組測試資料；





## 六、申請專利範圍

提供至少一組對應於該等測試資料之預期結果資料；

輸入該等測試資料；

依各測試資料將該晶片組態空間中一對應之暫存器致能；

取得該晶片依各測試資料作業後所產生之各對應結果資料；及

將該等取得之結果資料與該等對應之預期結果資料作比對。

- 6．如申請專利範圍第5項所述之檢測方法，其中該等測試資料係以一資料表之形式實施者。
- 7．如申請專利範圍第5項所述之檢測方法，其中該等預期結果資料係以一資料表之形式實施者。
- 8．如申請專利範圍第5項所述之檢測方法，尚可包含有一記錄該等比對結果之步驟。
- 9．如申請專利範圍第8項所述之檢測方法，其中該等比對結果之記錄係以一資料表之形式實施者。
- 10．如申請專利範圍第9項所述之檢測方法，其中該比對結果資料表之各記錄包含有比對之結果與差異者。
- 11．如申請專利範圍第5項所述之檢測方法，尚可包含有一產生一檢測報告之步驟。
- 12．如申請專利範圍第10項所述之檢測方法，尚可包含有一產生一差異報告之步驟。



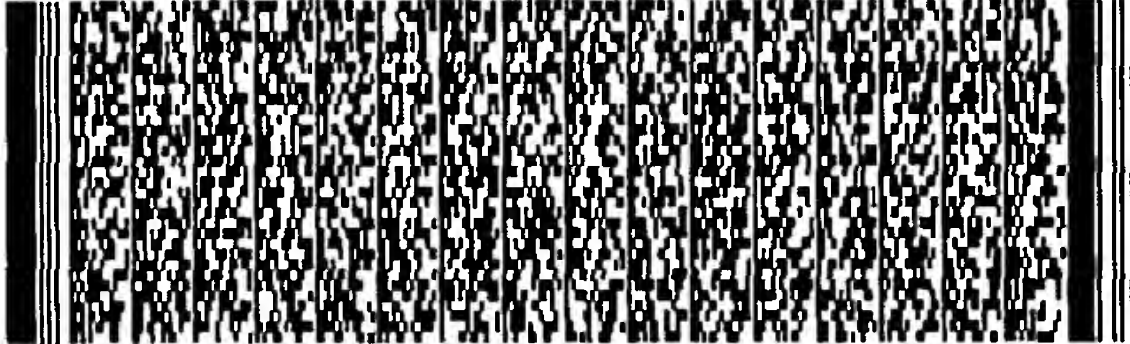
第 1/12 頁



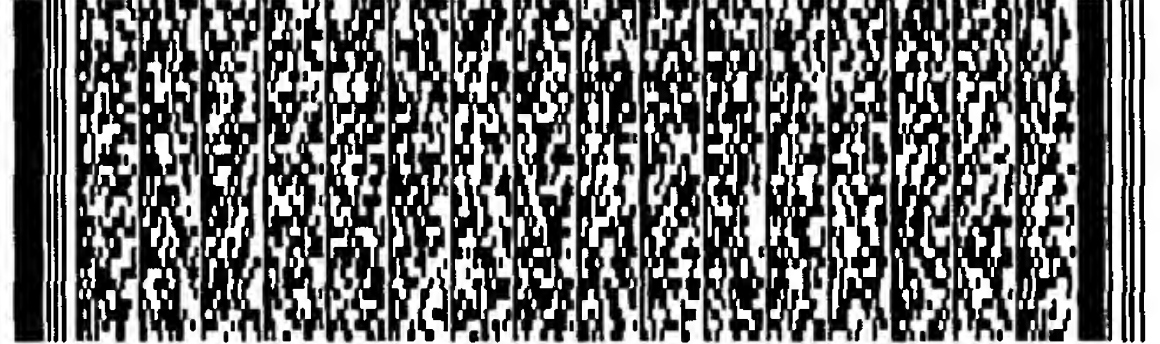
第 2/12 頁



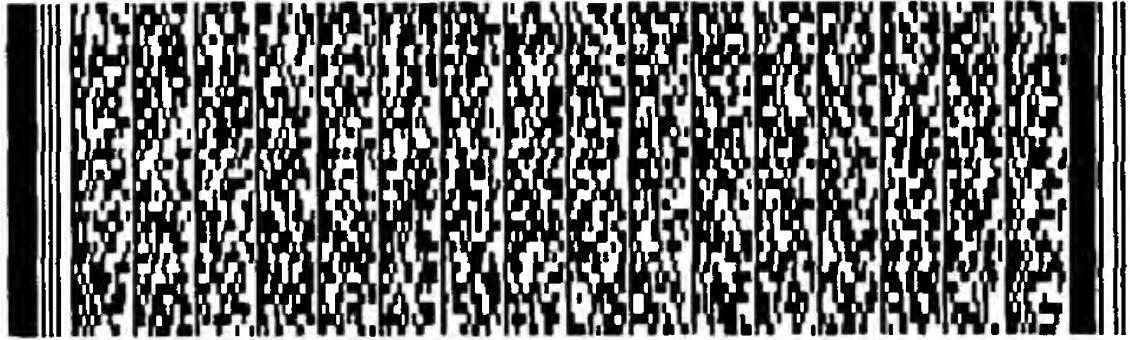
第 4/12 頁



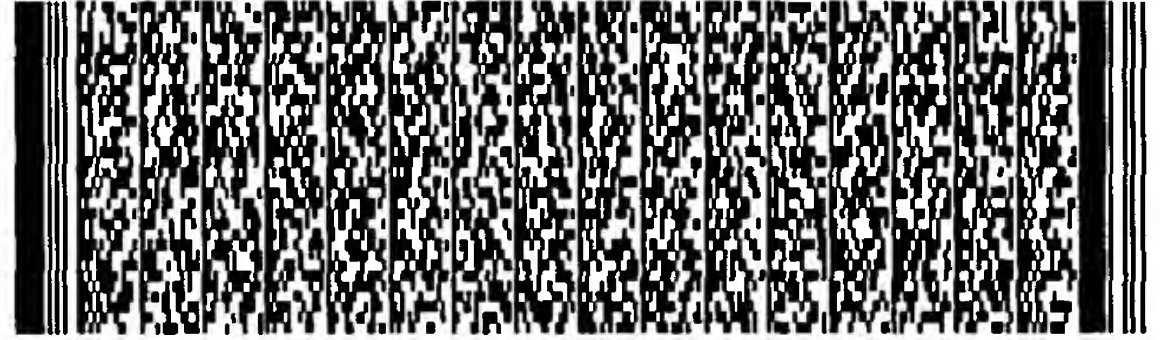
第 4/12 頁



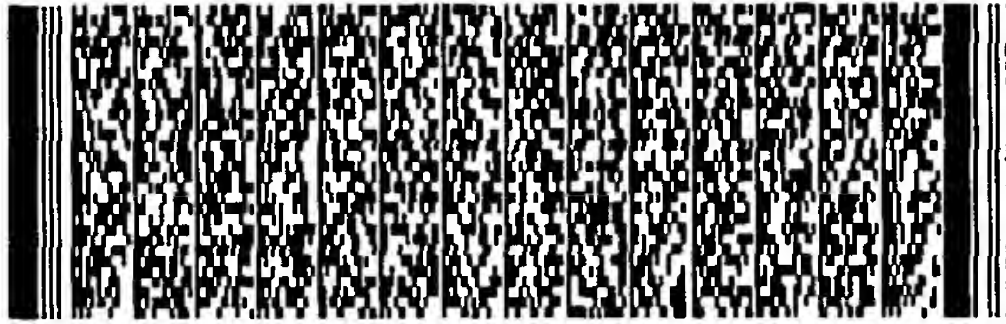
第 5/12 頁



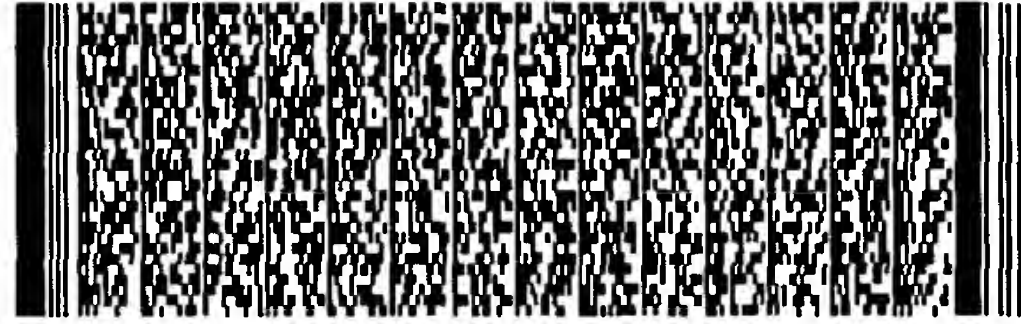
第 5/12 頁



第 6/12 頁



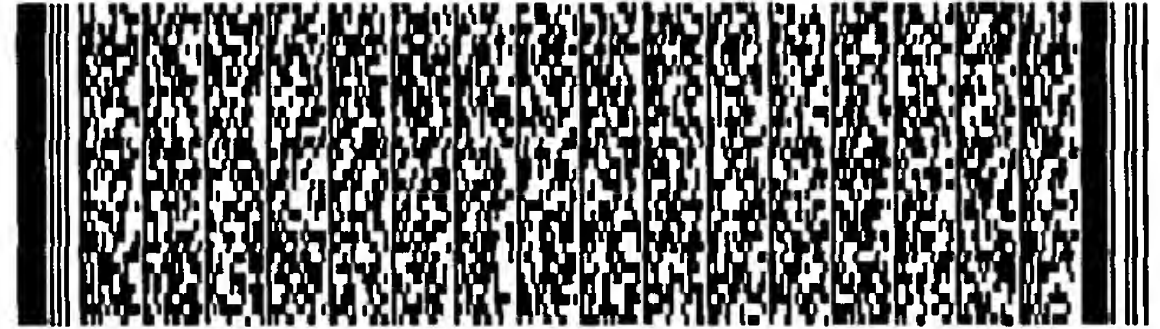
第 6/12 頁



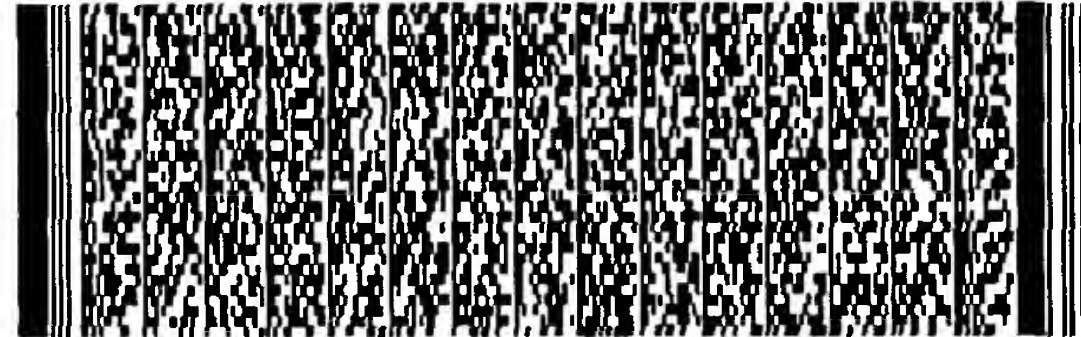
第 7/12 頁



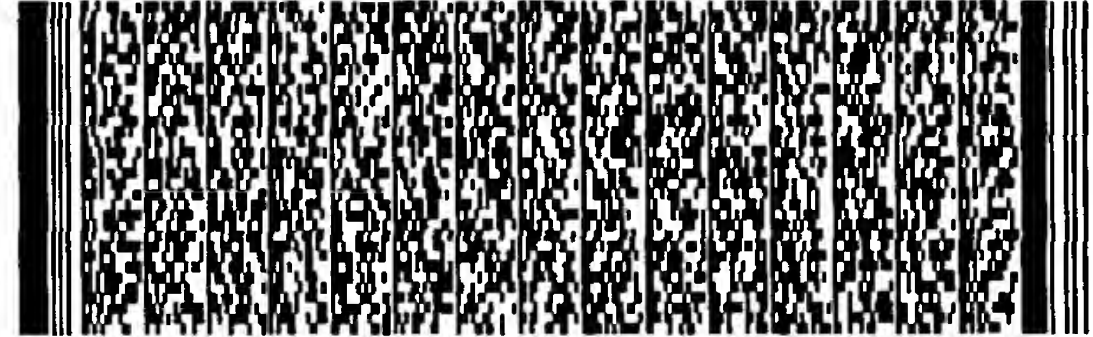
第 7/12 頁



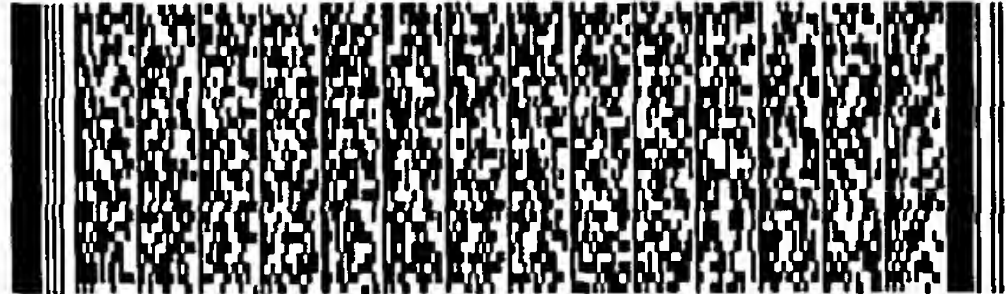
第 8/12 頁



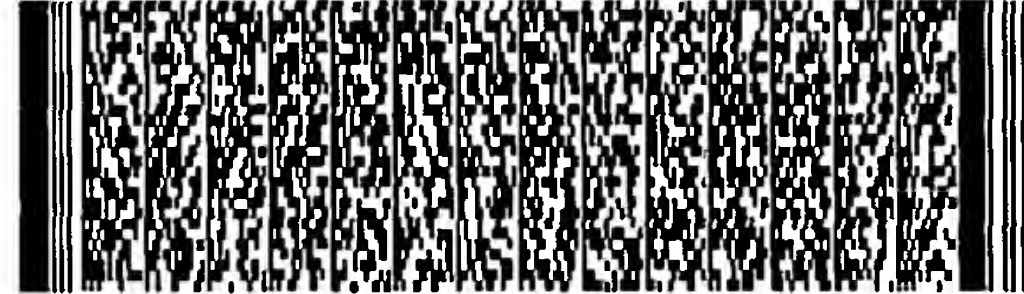
第 8/12 頁



第 9/12 頁



第 9/12 頁



第 10/12 頁

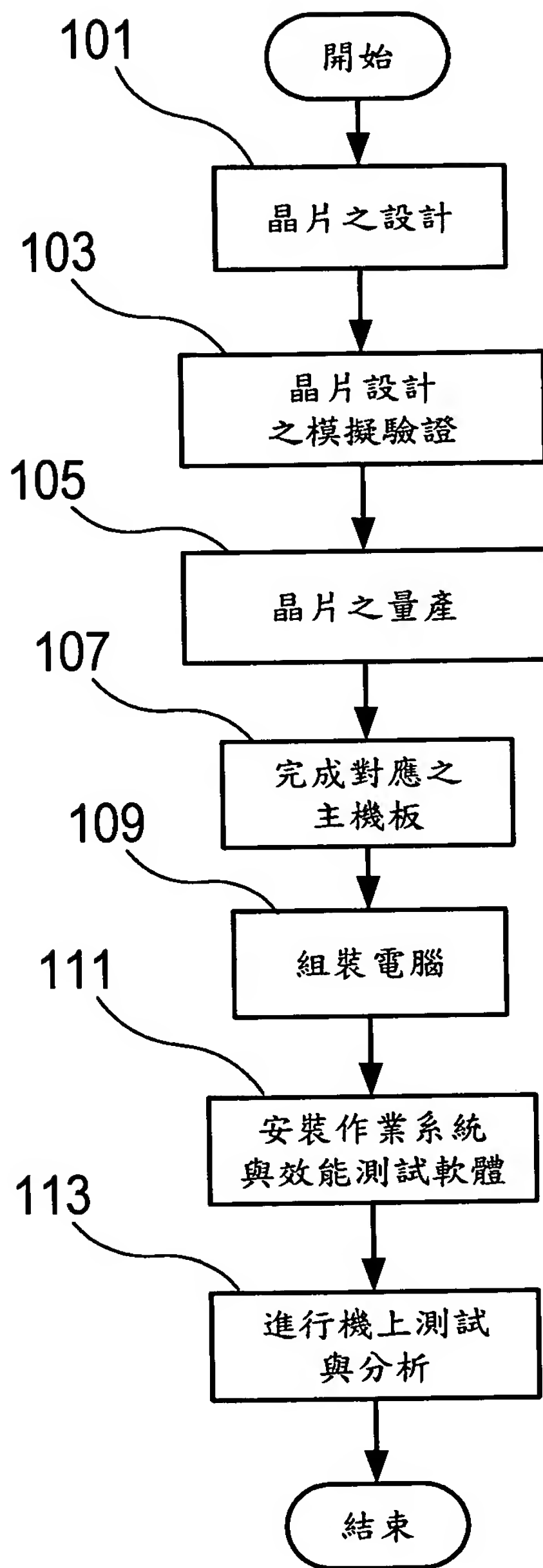


第 11/12 頁



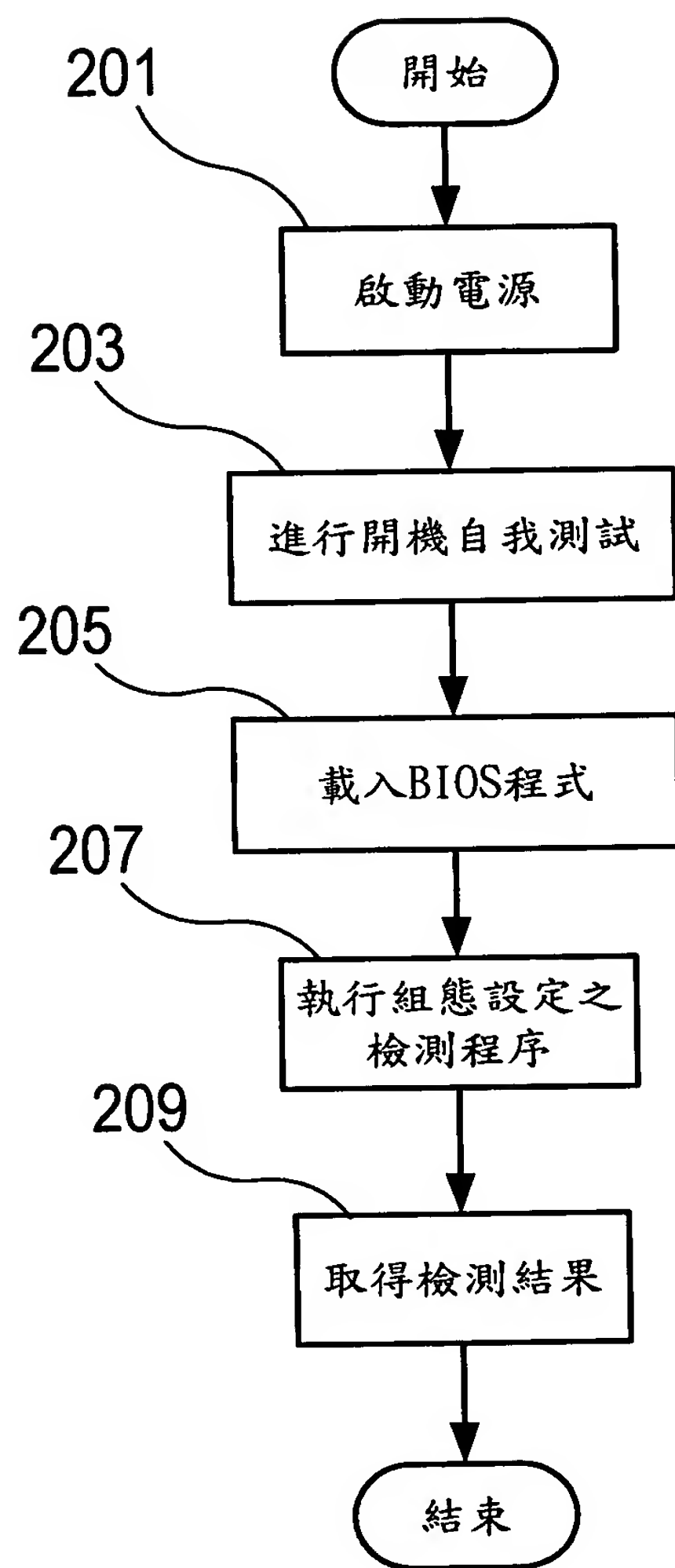




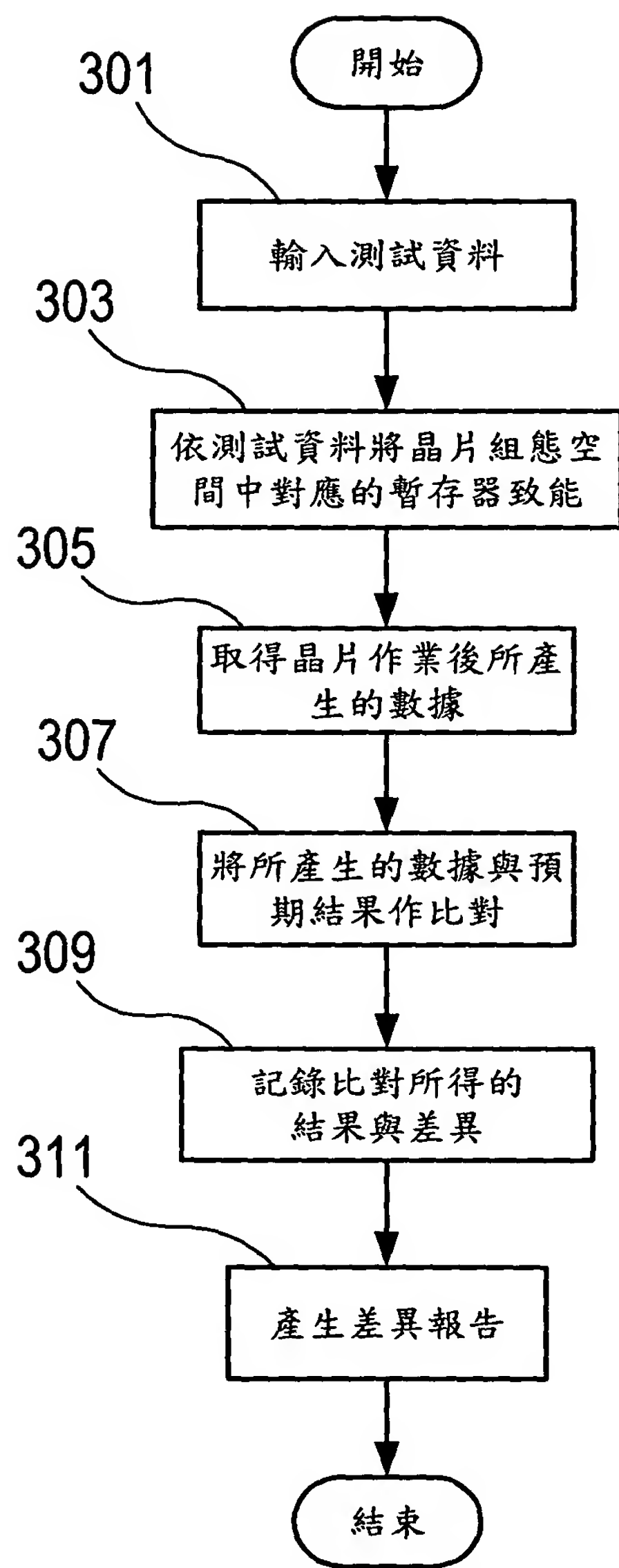


第 1 圖  
(習用技術)

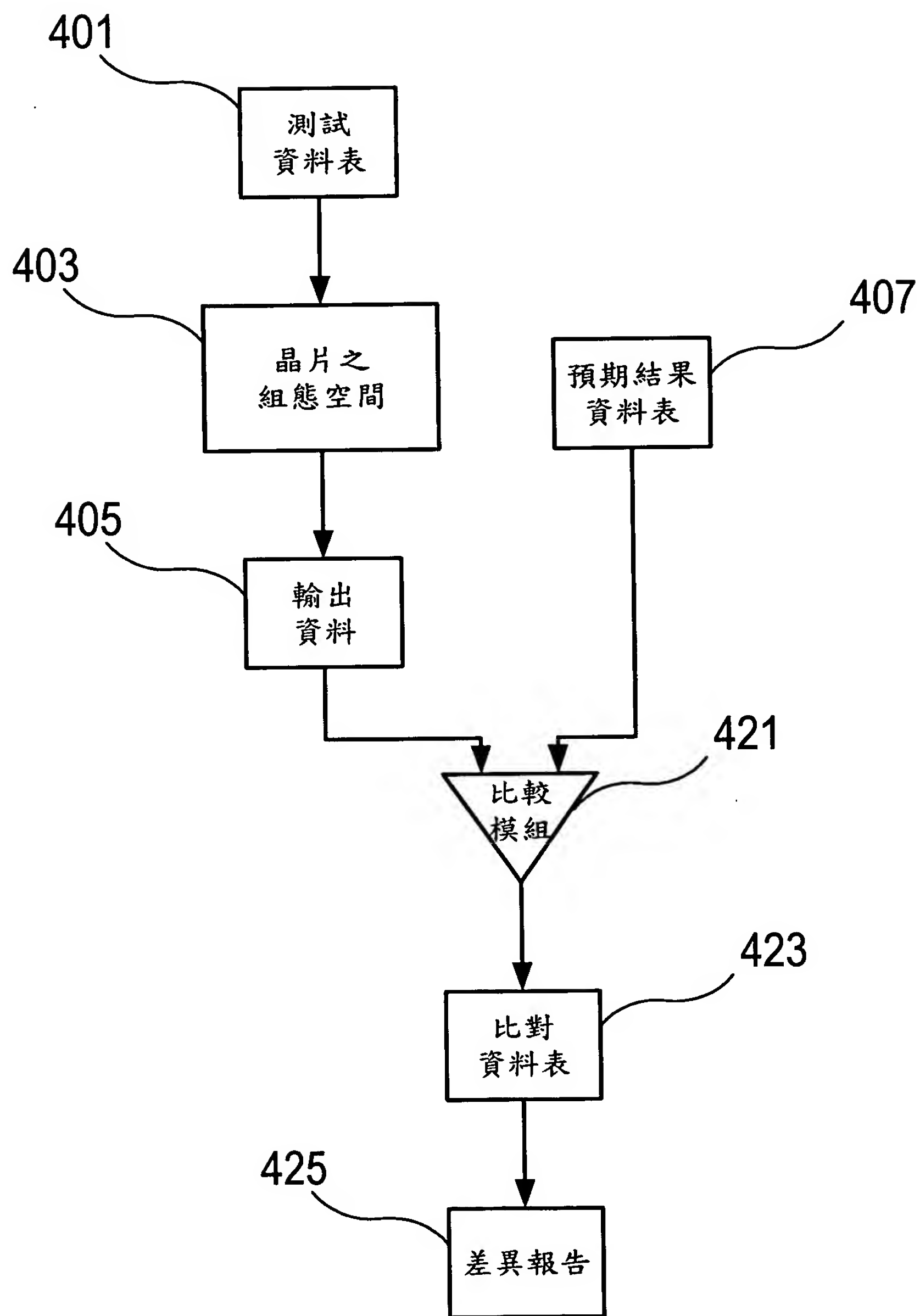




第 2 圖



第 3 圖



第 4 圖